

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 5 月 6 日 (06.05.2005)

PCT

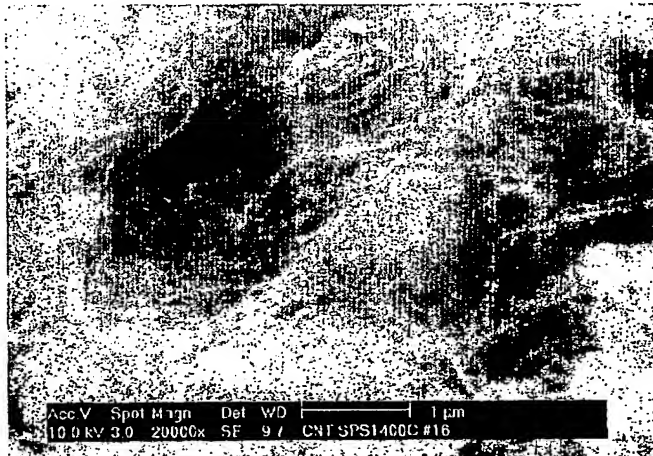
(10) 国際公開番号
WO 2005/040068 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C04B 35/80, 35/64, (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友精密工業株式会社 (SUMITOMO PRECISION PRODUCTS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒660-0891 兵庫県 尼崎市 扶桑町 1 番 1 0 号 Hyogo (JP). 大阪府 (OSAKA PREFECTURAL GOVERNMENT) [JP/JP]; 〒540-0008 大阪府 大阪市 中央区 大手前 2 丁目 1 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/016498
- (22) 国際出願日: 2004 年 10 月 29 日 (29.10.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2003-368399
2003 年 10 月 29 日 (29.10.2003) JP
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 片桐 一彰 (KATAGIRI, Kazuaki) [JP/JP]; 〒660-0891 兵庫県 尼崎市 扶桑町 1 番 1 0 号 住友精密工業株式会社内 Hyogo (JP). 垣辻 篤 (KAKITSUJI, Atsushi) [JP/JP]; 〒594-1157 大阪府 和泉市 あゆみ野 2 丁目 7 番 1 号 大阪府立産業

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING CARBON NANOTUBE-DISPERSED COMPOSITE MATERIAL

(54) 発明の名称: カーボンナノチューブ分散複合材料の製造方法



(57) Abstract: Disclosed is a carbon nanotube-dispersed composite material which makes the best of excellent electrical conduction, thermal conduction and strength characteristics of a carbon nanotube while making good use of features of a ceramic such as zirconia which has corrosion resistance and heat resistance. Also disclosed is a method for producing such a carbon nanotube-dispersed composite material. Long-chain carbon nanotubes (including a carbon nanotube subjected to discharge plasma processing by itself in advance) and a sinterable ceramic or metal powder are kneaded and dispersed using a planetary mill, a ball mill or the like, and then the kneaded dispersion is subjected to discharge plasma processing to be compacted through discharge plasma sintering. Consequently, the carbon nanotubes spread inside the sintered body like a net, thereby enabling to make effective use of electrical conduction, thermal conduction and strength characteristics of the carbon nanotube together with the characteristics of the ceramic or metal powder base.

(57) 要約: この発明は、カーボンナノチューブ自体が有するすぐれた電気伝導と熱伝導特性並びに強度特性をできるだけ活用し、ジルコニアなどの耐腐食性、耐熱性を有するセラミックスの特徴を生かしたカーボンナノチューブ分散複合材料とその製造方法の提供を目的とし、長鎖状のカーボンナノチューブ(カーボンナノチューブのみを予め放電プラズマ処理した

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/040068 A1



技術総合研究所内 Osaka (JP). 佐藤 豊弘 (SATO, Toyohiro) [JP/JP]; 〒660-0891 兵庫県 尼崎市 扶桑町 1 番 10 号 住友精密工業株式会社内 Hyogo (JP). 今西 輝光 (IMANISHI, Terumitsu) [JP/JP]; 〒660-0891 兵庫県 尼崎市 扶桑町 1 番 10 号 住友精密工業株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 池条 重信, 外 (IKEJO, Shigenobu et al.); 〒541-0044 大阪府 大阪市 中央区伏見町 3 丁目 3-3 芝川ビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ものを含む)を焼成可能なセラミックスや金属粉体とボールミルや遊星ミルなどで混練分散し、さらに混練分散材を放電プラズマ処理し、これを放電プラズマ焼結にて一体化することで、焼結体内に網状にカーボンナノチューブを巡らせることができ、セラミックスや金属粉体基材の有する特性とともにカーボンナノチューブの電気伝導特性と熱伝導特性並びに強度特性を有効利用できる。

BEST AVAILABLE COPY